

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-135991

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 6 F 39/08

識別記号

3 1 1

庁内整理番号

F I

D 0 6 F 39/08

技術表示箇所

3 1 1 C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平7-295413

(22) 出願日

平成7年(1995)11月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 細見 光一

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

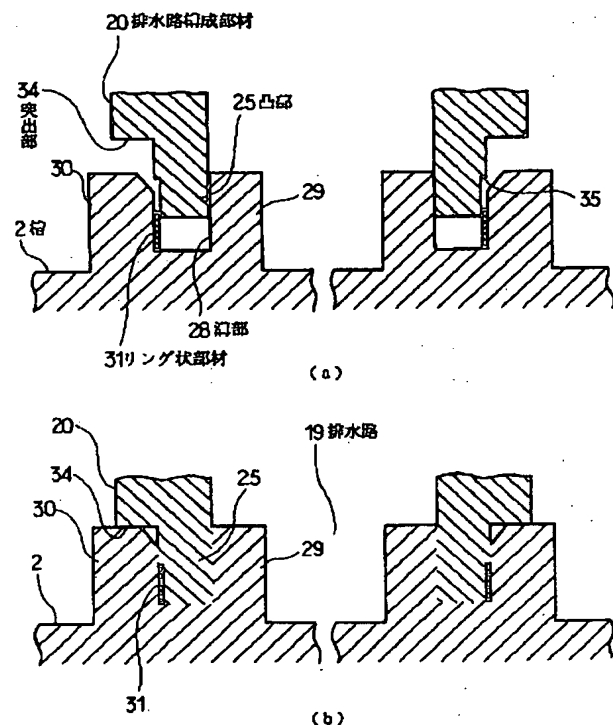
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 洗濯機の排水路形成方法

(57) 【要約】

【課題】 排水路を形成するための、槽に対する排水路構成部材の接合が、多くの部品を必要とせずして水密にでき、併せて、そのための必要部材の製作、取扱いともに容易にできて、接合所要時間を短縮化、接合強度の向上をも図り得るようにする。

【解決手段】 外槽2に排水路構成部材20を接合して排水路を形成する方法において、その外槽2に溝部28を、排水路構成部材20に溝部28に嵌合するリブ25をそれぞれプラスチックにより形成し、その溝部28に金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材31を取付け、その後に溝部28にリブ25を嵌合してリング状部材31を挟み込み、このリング状部材31を誘導加熱により発熱させて溝部28とリブ25を溶融させ接合するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 槽に排水路構成部材を接合して排水路を形成する方法において、その槽と排水路構成部材とのうちの一方に溝部を、他方に溝部に嵌合する凸部をそれぞれプラスチックにより形成し、そのいずれかに金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材を取付け、その後に溝部に凸部を嵌合してリング状部材を挟み込み、このリング状部材を誘導加熱により発熱させて前記溝部と凸部とを溶融させ接合したことを特徴とする洗濯機の排水路形成方法。

【請求項 2】 リング状部材の帯材を金属の薄板シート材から切断して形成し、これの両端を溶接してリング状としたことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯機の排水路形成方法。

【請求項 3】 リング状部材を溝部の一方の内側面部にほぼ接するように配置したことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯機の排水路形成方法。

【請求項 4】 溝部と凸部とのうちの少なくとも一方に、リング状部材の配置側とは反対側に位置して、溝部に嵌合される凸部をリング状部材側に押し付ける斜面部を形成したことを特徴とする請求項 3 記載の洗濯機の排水路形成方法。

【請求項 5】 凸部に溝部に対する嵌合深さを規制する突出部を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯機の排水路形成方法。

【請求項 6】 リング状部材を多数の貫通孔を有するものとしたことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯機の排水路形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は槽に排水路構成部材を接合して形成する洗濯機の排水路形成方法に関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】この種洗濯機においては、槽の内底部に箱蓋状の排水路構成部材を接合して排水路を形成するものが供されている。このものの場合、その槽の内底部に対する排水路構成部材の接合には、接着あるいはねじ止めが採用されている。

【0003】しかしながら、そのうちの接着による方法では、接着剤が不足することにより水漏れを起こしやすいという問題点があり、又、ねじ止めによる方法では、水漏れを起こさないために、接合部にパッキンを挟む必要があり、その上、ねじ止め箇所も多く必要とし、従って、多数のねじが必要で、コスト高となっていた。

【0004】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、槽に対する排水路構成部材の接合が、多くの部品を必要とせずして、水密にできる洗濯機の排水路形成方法を提供するにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明の洗濯機の排水路形成方法においては、槽と排水路構成部材とのうちの一方に溝部を、他方に溝部に嵌合する凸部をそれぞれプラスチックにより形成し、そのいずれかに金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材を取付け、その後に溝部に凸部を嵌合してリング状部材を挟み込み、このリング状部材を誘導加熱により発熱させて上記溝部と凸部とを溶融させ接合したことを特徴とする。

【0006】上記方法によれば、排水路構成部材は、要するに、槽との間に挟み込んだリング状部材を誘導加熱することによる溶着で槽に接合されるのであるから、従来の接着によったような接着剤の不足の問題がなく、且つ、ねじ止めによったような多くの部品を必要とすることもなく、水密に接合される。

【0007】又、特に金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材は、自在に変形させ得るもので、取付相手部材の形状に沿わせることが容易にできるから、その製作、取扱いも容易にできる。しかも、リング状部材を自在に変形させ得る分、排水路構成部材の形状が複雑なものであっても差支えなくなり、設計の自由度が増す。

【0008】更に、金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材は、排水路構成部材及び槽との接触面積が大きく、これによって、リング状部材からそれら排水路構成部材及び槽への伝熱面積も大きく確保でき、溶着性を良くできる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第 1 実施例につき、図 1 ないし図 6 を参照して説明する。まず図 2 には洗濯機全体の構成を示しており、外箱 1 内に外槽 2 を弾性吊持機構 3 により支持して配設している。外槽 2 内には内槽 4 を配設しており、内槽 4 内には底部に攪拌体 5 を配設している。

【0010】一方、外槽 2 の外下方部にはモータ 6 を主体とする駆動機構 7 を配設しており、この駆動機構 7 にあって、脱水時に回転される脱水軸 8 を外槽 2 内の底部に突入させ、その上端部に取付盤 9 を介して上記内槽 4 を取付けている。又、脱水軸 8 からは洗濯時と脱水時に回転される洗濯軸 10 を内槽 4 内の底部に突入させており、その上端部に上記攪拌体 5 を取付けている。この構成で、洗濯時に攪拌体 5 を回転させ、脱水時に内槽 4 を攪拌体 5 とともに回転させるようにしている。

【0011】ここで、内槽 4 は下部から上端部へ漸次径大となるテーパ状を成しており、その上端部にのみ脱水用開口部である孔 11 を形成し、その内方には多孔状の内カバー 12 を内槽 4 内の底部から配設し、上端部にバランスリング 13 を取付けている。又、内槽 4 の底部には洗濯軸 10 を挿通した中心部に通水口 14 を形成しており、取付盤 9 の同じく洗濯軸 10 を挿通した中心部にも通水口 15 を形成して、その外下面部にはリング

状のシール金具16を取付けている。

【0012】そして、外槽2の底部の隅部には、内槽4内の水位を検知するためのエアトラップ17と並べて排水口18を形成しており、この排水口18と上記シール金具16とを結ぶ排水路19を、外槽2の底部と、これに接合した排水路構成部材20とで形成し、他方、排水口18には排水弁21を介して排水ホース22を接続している。

【0013】上記排水路構成部材20は、詳細には図3に示すように箱蓋状を成すもので、その片側部に前記シール金具16にパッキン23（図2参照）を介して密嵌する孔24を有しており、外周部の全周に凸部であるリブ25を有している。これに対して、外槽2の底部には、前記駆動機構7のハウジング26の上端部26a

（図2参照）を挿入した孔27周りから前記排水口18にかけて、上記排水路構成部材20のリブ25が嵌合する溝部28を内外二重のリブ29、30によって形成している。なお、外槽2及び排水路構成部材20はともにプラスチック製であり、従って、外槽2の溝部28及び排水路構成部材20のリブ25もともにプラスチックにより形成している。

【0014】しかして、上記外槽2の溝部28及び排水路構成部材20のリブ25間に位置するリング状部材31は、図4にも示すように、例えば熱間圧延軟鋼板（SPHC）や一般構造用鋼板（SS330）等の金属の薄板から成る帯材により形成したもので、その帯材は、特には図5の（a）、（b）に示すように、金属の薄板シート材32から切断して形成したものであり、その帯材33の一つずつを同図の（c）に示すように丸めてその両端33a、33bを溶接することにより、リング状部材31を製作している。

【0015】このように形成したリング状部材31を、前記排水路19の形成時に、外槽2の溝部28に挿入して取付ける。このとき、リング状部材31は金属の薄板から成る帯材により形成したものであるから、自在に変形して溝部28の形状に沿うものであり、それによって、リング状部材31を特には図1の（a）に示すように溝部28の一方（図中外側）の内側面部にほぼ接するように配置する。

【0016】その後、外槽2の溝部28には排水路構成部材20のリブ25を嵌合して、リング状部材31を溝部28とリブ25とで挟み込む。このとき、リブ25には外側部に突出部である段部34を形成しており、この段部34を溝部28の外リブ30上端に突き当てて、溝部28に対するリブ25の嵌合深さを規制する。又、リブ25には先端部の外側部に小段部35を形成しており、これをリング状部材31に合わせている。

【0017】更に、溝部28に対するリブ25の嵌合の際、排水路構成部材20には、図6に示すように外周に加熱コイル36を具えた押圧治具37を被嵌し、この状

態で、押圧治具37を下降させ、溝部28にリブ25を嵌合させる。そして、その後、押圧治具37による排水路構成部材20の押圧を続けながら、加熱コイル36に高周波電流を流す。すると、リング状部材31に誘導電流（うず電流）が発生して、それによるジュール熱でリング状部材31が発熱し、その熱で溝部28とリブ25の材料（プラスチック）が溶融して混ざり合う。

【0018】従って、この後、加熱コイル36への高周波電流の供給を停止することにより、混ざり合った溝部28とリブ25の材料が凝固し、排水路構成部材20が外槽2に接合されて、排水路19が図1の（b）に示すごとく形成される。又、その接合後、押圧治具37は排水路構成部材20から離す。

【0019】このように本構成のものでは、外槽2に溝部28を、排水路構成部材20にリブ25をそれぞれプラスチックにより形成し、その溝部28に金属の薄板から成る帯材33により形成したリング状部材31を取付け、その後に溝部28にリブ25を嵌合してリング状部材31を挟み込み、このリング状部材31を誘導加熱により発熱させて溝部28とリブ25を溶融させ接合することにより、排水路19を形成したもので、排水路構成部材20を従来の接着によったような接着剤の不足の問題がなく、且つ、ねじ止めによったような多くの部品を必要とすることもなく、外槽2に水密に接合させ得ることから、水漏れの問題がなく、しかも、それをコスト安に提供することができる。

【0020】又、上述の金属の薄板から成る帯材33により形成したリング状部材31は、自在に変形させ得るもので、取付相手部材、上述のものの場合、溝部28の形状に沿わせることが容易にできるから、その製作はリング状部材31を周長のみ管理して単にリング状に製作するだけで良く、その後の取付時の取扱い自体も容易にできて、一層コスト安にできる。しかも、このリング状部材31を自在に変形させ得る分、排水路構成部材20の形状が複雑なものであっても差支えなくなり、設計の自由度を増すことができる。

【0021】更に、金属の薄板から成る帯材により形成したリング状部材31は、排水路構成部材20のリブ25及び外槽2の溝部28との接触面積が大きく、これによって、リング状部材31からそれら溝部28及びリブ25への伝熱面積も大きく確保でき、溶着性を良くできるから、溶着所要時間を短く済ませ得ると共に、溶着強度を高く得ることができ、高品質となすことができる。

【0022】加えて、特に上記構成のものでは、リング状部材31の素材である帯材33を金属の薄板シート材32から切断して形成し、これの両端を溶接してリング状としたことにより、リング状部材31を一層容易に製作することができる。

【0023】又、リング状部材31を溝部28の一方の内側面部にほぼ接するように配置したことにより、溝部

10

20

30

40

50

28とリブ25とによるリング状部材31の挟み込みが一定の位置でできて、溶着も一樣にできるから、高品質のものを安定して得ることができる。

【0024】更に、リブ25には突出部である段部34を形成して、これを溝部28の外リブ30上端に突き当てることにより、溝部28に対するリブ25の嵌合深さを規制するようにしたので、外槽2に対する排水路構成部材20の接合寸法を一定にできて、排水路19の容積を一定に形成することができる。

【0025】以上に対して、図7は本発明の第2実施例を示すもので、溝部28のリング状部材31を配置した外側内面部とは反対側（内側）のリブ29の外面部に斜面部38を形成して、これに排水路構成部材20のリブ25の先端部を摺接させることにより、リブ25をリング状部材31側に押し付けるようにしたものを示している。このようにすることにより、溶着時のリング状部材31からリブ25及びリブ30への伝熱をより確実にできるから、溶着性を更に良くすることができて、溶着所要時間も更に短く済ませることができ、溶着強度も更に高く得ることができる。

【0026】図8は本発明の第3実施例を示すもので、溝部28のリング状部材31を配置した外側内面部とは反対側のリブ25の内面部に斜面部39を形成して、これを溝部28内側のリブ29の上端外縁部に摺接させることにより、リブ25をリング状部材31側に押し付けるようにしたものを示している。このようにしても、上記第2実施例同様の効果を得ることができる。又、この場合、リブ25が斜面部39により先細状になるため、溶融しやすくなって、溶着性を更に良くすることができる。

【0027】図9は本発明の第4実施例を示すもので、溝部28のリング状部材31を配置した外側内面部とは反対側（内側）のリブ29の外面部に斜面部38を形成すると共に、リブ25の内面部にも斜面部39を形成して、これらを摺接させることにより、リブ25をリング状部材31側に押し付けるようにしたものを示している。このようにしても、上記第3実施例同様の効果を得ることができる。

【0028】図10は本発明の第5実施例を示すもので、リング状部材31を溝部28の内側内面部に配置し、それとは反対側（外側）のリブ30の内面部に斜面部40を形成すると共に、リブ25の外面部にも斜面部41を形成して、これらを摺接させることにより、リブ25をリング状部材31側に押し付けるようにしたものを示している。このようにしても、第3実施例同様の効果を得ることができる。

【0029】図11及び図12は本発明の第6実施例を示すもので、リング状部材31の帯材42に多孔板材を使用することにより、リング状部材31を多数の貫通孔43を有するものとしたものを示している。このように

することにより、溶融した溝部28とリブ25の材料がリング状部材31の各貫通孔43を通してからみ合い、外槽2に対する排水路構成部材20の接合強度を高めることができる。

【0030】図13は本発明の第7実施例を示すもので、リング状部材31の帯材44にメッシュ板材を使用することにより、リング状部材31を多数の貫通孔45を有するものとしたものを示している。このようにしても、上記6実施例同様の作用効果を得ることができる。

【0031】図14は本発明の第8実施例を示すもので、外槽2の底部に他の排水口46を形成する等で、溝部47及び排水路構成部材48を複雑化したものを示している。本発明の場合、このように溝部47及び排水路構成部材48が複雑化したものでも、リング状部材31はそれらの形状に沿わせることが容易にできるものである。

【0032】なお、溝部28、47は外槽2の底部にではなく排水路構成部材20、48に形成し、リブ（凸部）25を外槽2の底部に形成するようにしても良い。

又、リング状部材31は溝部28、47にではなくリブ（凸部）25に取付けるようにしても良い。そのほか、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

#### 【0033】

【発明の効果】本発明は以上説明したとおりのもので、下記の効果を奏する。請求項1の洗濯機の排水路形成方法によれば、排水路を形成するための、槽に対する排水路構成部材の接合が、多くの部品を必要とせずして水密にでき、水漏れのないものをコスト安に提供することができる。又、そのためのリング状部材の製作、取扱いともに容易にできて、一層コスト安にでき、しかも、排水路構成部材の形状が複雑なものであっても差支えなくて、設計の自由度を増すことができる。更に、リング状部材からそれら槽及び排水路構成部材溝部への伝熱面積も大きく確保できて、それらの溶着性を良くすることにより、溶着所要時間を短く済ませ得ると共に、溶着強度を高く得ることができ、高品質となすことができる。

【0034】請求項2の洗濯機の排水路形成方法によれば、リング状部材自体を一層容易に製作することができる。請求項3の洗濯機の排水路形成方法によれば、リング状部材の挟み込みが一定の位置でできて、槽と排水路構成部材溝部との溶着も一樣にでき、高品質のものを安定して得ることができる。

【0035】請求項4の洗濯機の排水路形成方法によれば、溶着時のリング状部材から排水路構成部材及び槽への伝熱をより確実にできて、溶着性を更に良くすることができることにより、溶着所要時間を更に短く済ませることができ、溶着強度も更に高く得ることができる。

【0036】請求項5の洗濯機の排水路形成方法によれば、槽に対する排水路構成部材の接合寸法を一定にできて、排水路の容積を一定に形成することができる。請求項6の洗濯機の排水路形成方法によれば、外槽に対する排水路構成部材の接合強度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を（a）、（b）で工程順に示す主要部分の縦断面図

【図2】洗濯機全体の破断側面図

【図3】主要部分の分解斜視図

【図4】リング状部材の図3A-A線に沿う拡大断面図

【図5】リング状部材の製作方法を（a）、（b）、（c）で工程順に示す斜視図

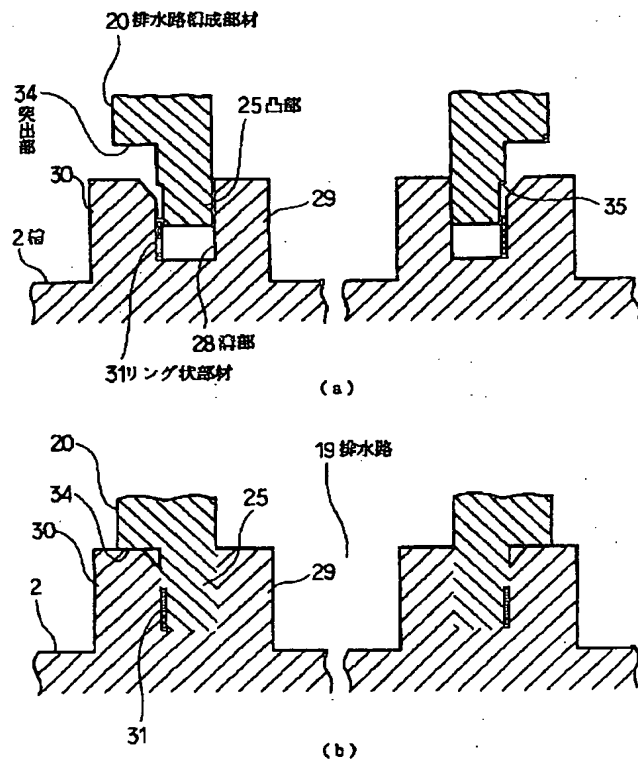
【図6】主要部分の接合工程状態の縦断面図

【図7】本発明の第2実施例を示す図1（a）部分相当図

【図8】本発明の第3実施例を示す図1（a）部分相当図

\*

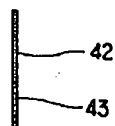
【図1】



【図4】



【図12】



\* 【図9】本発明の第4実施例を示す図1（a）部分相当図

【図10】本発明の第5実施例を示す図1（a）部分相当図

【図11】本発明の第6実施例を示すリング状部材単体の斜視図

【図12】リング状部材の図11B-B線に沿う断面図

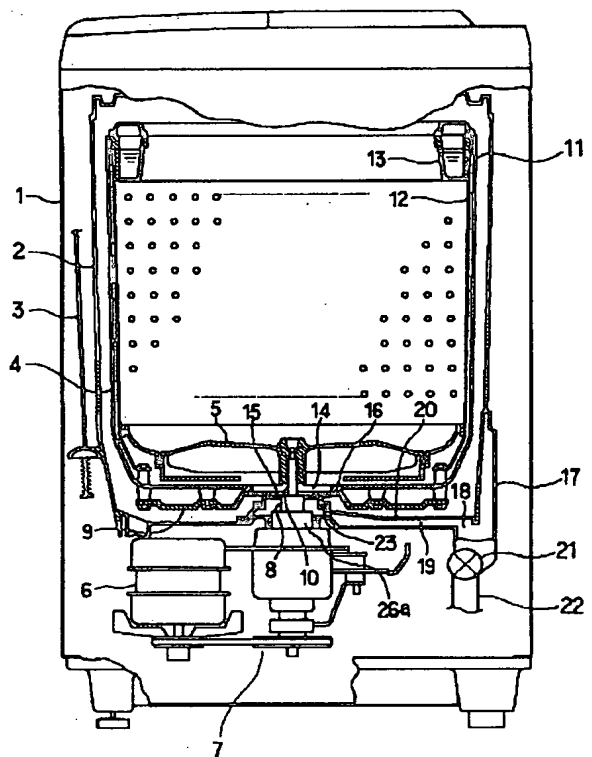
【図13】本発明の第7実施例を示す図11相当図

【図14】本発明の第8実施例を示す図3相当図

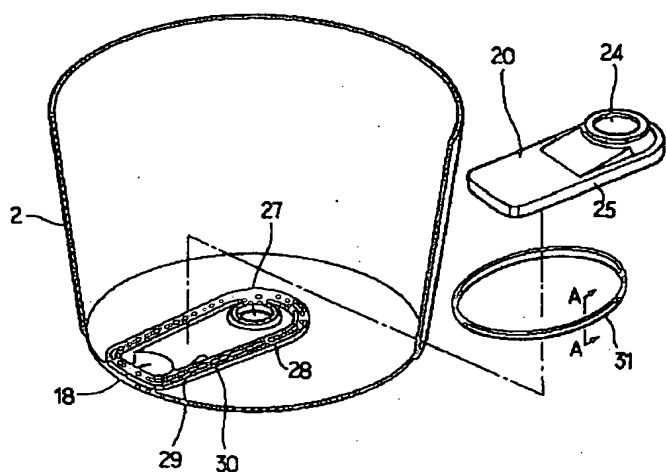
10 【符号の説明】

2は外槽（槽）、19は排水路、20は排水路構成部材、25はリブ（凸部）、28は溝部、31はリング状部材、32は薄板シート材、33は帯材、34は段部（突出部）、36は加熱コイル、37は押圧治具、38～41は斜面部、42は帯材、43は貫通孔、44は帯材、45は貫通孔、47は溝部47、48は排水路構成部材を示す。

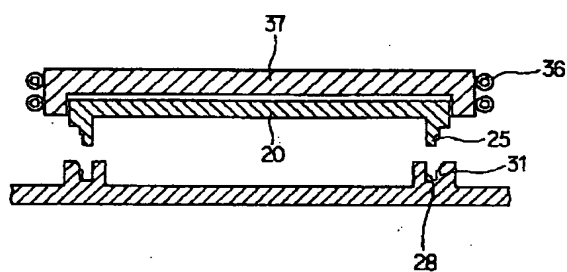
【図2】



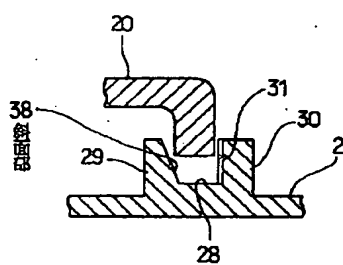
【図 3】



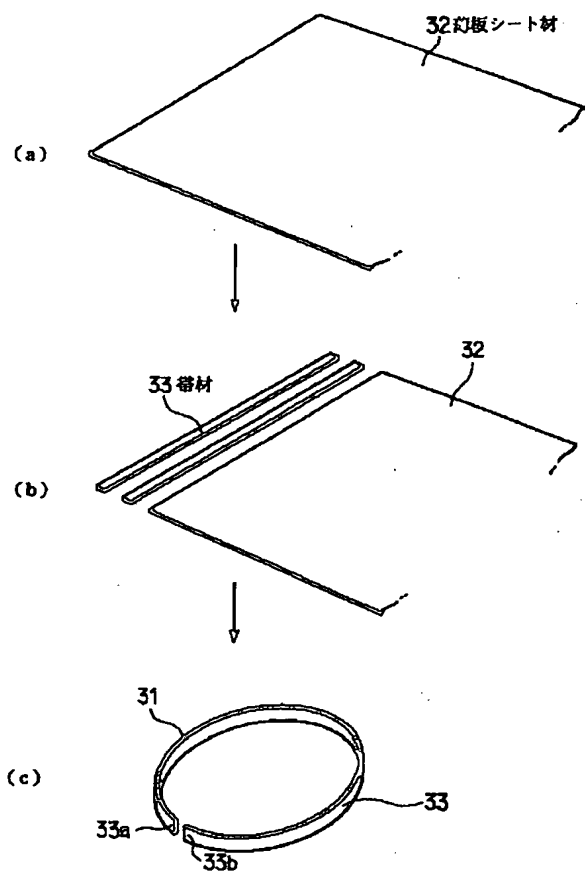
【図 6】



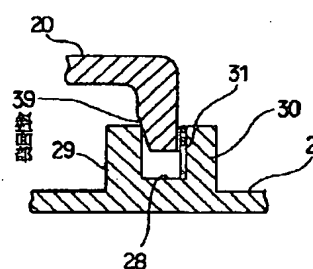
【図 7】



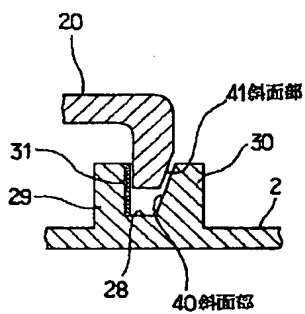
【図 5】



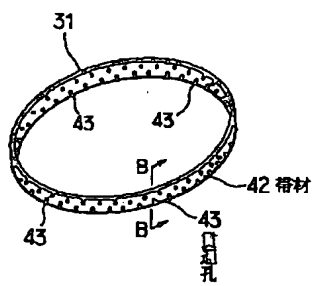
【図 8】



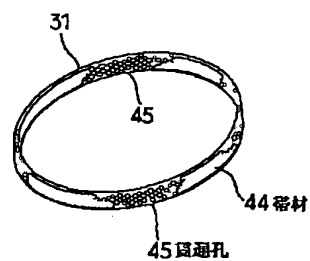
【図 10】



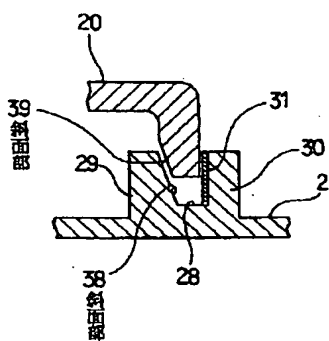
【図 11】



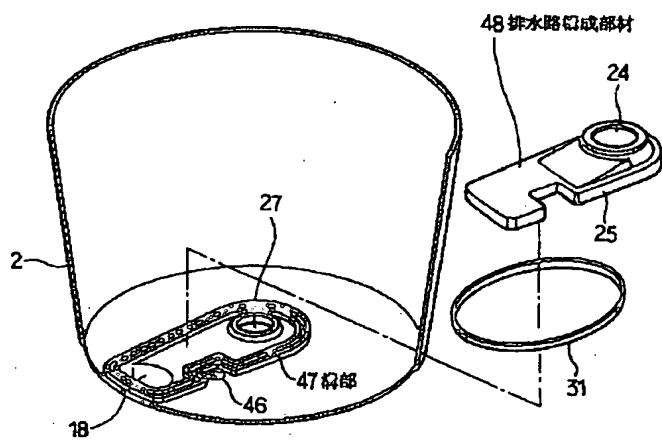
【図 13】



【図 9】



【図 14】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-135991

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

D06F 39/08

(21)Application number : 07-295413

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.11.1995

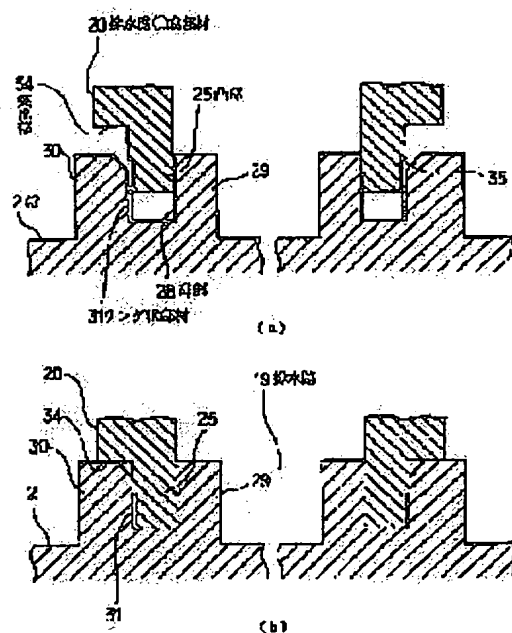
(72)Inventor : HOSOMI KOICHI

## (54) FORMING METHOD OF WASTE WATER DUCT OF WASHING MACHINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a waste water duct to consist of a small number of parts for being easily bonded watertightly to a washing tank, the manufacturing of the necessary parts and the handling to be easily accomplished, and the bonding time to be reduced, and the bonding strength to be improved.

**SOLUTION:** In bonding a waste water duct forming material 20 to an outer tank 2 for forming a waste water duct, both a grooved part 28 of the outer tank 2 and a rib 25 that is to be fitted to the waste water duct forming material 20 at the grooved part 28, are formed from plastics. To the grooved part 28, a ring shaped part 31 is assembled which is formed from a belt material of a thin metallic sheet. After the assembling, the grooved part 28 is fitted to the rib 25, and the ring shaped part 31 is sandwiched. The ring shaped part 31 is induction heated, and then, the grooved part 28 and the rib 25 are bonded together after these parts melt by the heating.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



\* NOTICES \*

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

-----  
CLAIMS  
-----

[Claim(s)]

[Claim 1] In the approach of joining a drainage ditch configuration member to a tub, and forming a drainage ditch to one of the tub and the drainage ditch configuration members a slot The ring-like member which formed in another side with plastics the heights which fit into a slot, respectively, and was formed by the band material which changes from metaled sheet metal to the either is attached. The drainage ditch formation approach of the washing machine characterized by fitting heights into a slot after that, putting a ring-like member, having made this ring-like member generate heat by induction heating, having carried out melting of said slot and heights, and joining.

[Claim 2] The drainage ditch formation approach of the washing machine according to claim 1 characterized by having cut the band material of a ring-like member from the metaled sheet metal web material, having formed it, having welded the both ends of this, and considering as the shape of a ring.

[Claim 3] The drainage ditch formation approach of the washing machine according to claim 1 characterized by having arranged so that a ring-like member may be \*\*\*\*\* (ed) to one inside surface part of a slot.

[Claim 4] It is the drainage ditch formation approach of the washing machine according to claim 3 characterized by forming the slant surface part which forces on a ring-like member side the heights by which the arrangement side of a ring-like member is located in the opposite side, and fitting is carried out in a slot at least at one of a slot and the heights.

[Claim 5] The drainage ditch formation approach of the washing machine according to claim 1 characterized by forming in heights the lobe which regulates the fitting depth to a slot.

[Claim 6] The drainage ditch formation approach of the washing machine according to claim 1 characterized by having many through tubes for a ring-like member.

-----  
[Translation done.]  
-----

\* NOTICES \*

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the drainage ditch formation approach of the washing machine which joins and forms a drainage ditch configuration member in a tub.

[0002]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this seed washing machine, what joins a box lid-like drainage ditch configuration member to the inner pars basilaris ossis occipitalis of a tub, and forms a drainage ditch is offered. In the case of this thing, adhesion or a \*\*\*\* stop is adopted as junction of the drainage ditch configuration member to the inner pars basilaris ossis occipitalis of that tub.

[0003] However, by the approach by adhesion of them, in order not to cause a leak by the approach by the stop by there being a trouble of a lifting or a cone a leak, and \*\*\*\*ing it, when adhesives run short, packing needed to be inserted into the joint, moreover it \*\*\*\*ed, and many stop parts were also needed, therefore \*\*\*\* of a large number was required, and had become cost quantity.

[0004] This invention is made in view of an above-mentioned situation, therefore junction of the drainage ditch configuration member to a tub does not need many components, but the purpose carries out it, and it is to offer the drainage ditch formation approach of the washing machine made watertight.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, it sets to the drainage ditch formation approach of the washing machine of this invention. The heights which fit a slot into a slot on another side are formed in one of a tub and the drainage ditch configuration members with plastics, respectively. It is characterized by attaching the ring-like member formed by the band material which changes from metaled sheet metal to that either, fitting heights into a slot after that, putting a ring-like member, having made this ring-like member generate heat by induction heating, having carried out melting of the above-mentioned slot and the heights, and joining.

[0006] It is joined watertight, without according to the above-mentioned approach, there being no insufficient problem of adhesives as according to the conventional adhesion, and \*\*\*\*ing and needing many components as according to a stop, since it is joined to a tub by joining by in short a drainage ditch configuration member carrying out induction heating of the ring-like member put between tubs.

[0007] Moreover, the ring-like member formed by the band material which especially consists of metaled sheet metal may be made to deform free, and since it can perform easily making the configuration of attachment phase hand part material meet, it can also make the manufacture and handling easy. And it stops interfering, even if the configuration of the part which may be made to deform a ring-like member free, and a drainage ditch configuration member is complicated, and the degree of freedom of a design increases.

[0008] Furthermore, the ring-like member formed by the band material which consists of metaled sheet metal has a large touch area with a drainage ditch configuration member and a tub, and by this, the heating area from a ring-like member to these drainage ditch configuration member and a tub can also be secured greatly, and can improve [ joining nature ] it.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, it explains with reference to drawing 1 per 1st example of this invention thru/or drawing 6 . The configuration of the whole washing machine is first shown in drawing 2 , and it is arranging in support of the outside tub 2 according to the elastic lifting-and-holding device 3 in a tank 1. The inner lift 4 is arranged in the outside tub 2, and the agitator body 5 is arranged in an inner lift 4 at the pars basilaris ossis occipitalis.

[0010] On the other hand, are arranging in the lower part section the drive 7 which makes a motor 6 a subject outside the outside tub 2, are in this drive 7, the dehydration shaft 8 which rotates at the time of dehydration was made to rush into the pars basilaris ossis occipitalis in the outside tub 2, and the above-mentioned inner lift 4 is attached in that upper limit section through the attachment board 9. Moreover, from the dehydration shaft 8, the wash shaft 10 which rotates at the time of wash and dehydration was made to rush into the pars basilaris ossis occipitalis in an inner lift 4, and the above-mentioned agitator body 5 is attached in the upper limit section. He rotates an agitator body 5 at the time of wash, and is trying to rotate an inner lift 4 with an agitator body 5 with this configuration at the time of dehydration.

[0011] Here, the inner lift 4 has constituted the shape of a taper which serves as path size gradually from the lower part to the upper limit section, and formed only in the upper limit section the hole 11 which is opening for dehydration, among those arranged the porous inner covering 12 in the direction from the pars basilaris ossis occipitalis in an inner lift 4, and has attached the balancing ring 13 in the upper limit section. Moreover, the water flow opening 14 is formed in the core which inserted the wash shaft 10 in the pars basilaris ossis occipitalis of an inner lift 4, the water flow opening 15 is formed also in the core of the attachment board 9 which similarly inserted in the wash shaft 10, and the ring-like seal metal 16 is attached in the outside inferior-surface-of-tongue section.

[0012] And it compared with the air trap 17 for detecting the water level in an inner lift 4 in the corner of the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2, the exhaust port 18 was formed in it, the drainage ditch 19 which ties this exhaust port 18 and the above-mentioned seal metal 16 was formed by the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2, and the drainage ditch configuration member 20 joined to this, and the exhaust hose 22 is connected to another side and an exhaust port 18 through a drain valve 21.

[0013] The above-mentioned drainage ditch configuration member 20 constitutes the shape of a box lid, as shown in a detail at drawing 3 , it has the hole 24 tightly inserted in the single-sided section through packing 23 (refer to drawing 2 ) at said seal metal 16, and has the rib 25 which is heights in the perimeter of the periphery section. On the other hand, it applies to said exhaust port 18 from the circumference of the hole 27 which inserted upper limit section 26a (refer to drawing 2 ) of the housing 26 of said drive 7, and the slot 28 into which the rib 25 of the above-mentioned drainage ditch configuration member 20 fits is formed in the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2 with the ribs 29 and 30 of an inside Sotoji pile. In addition, both the outside tub 2 and the drainage ditch configuration member 20 are the products made from plastics, therefore form both the slot 28 of the outside tub 2, and the rib 25 of the drainage ditch configuration member 20 with plastics.

[0014] The ring-like member 31 which carries out a deer and is located between the slot 28 of the tub 2 outside the above, and the rib 25 of the drainage ditch configuration member 20 As shown also in drawing 4 , it is what was formed by the band material which consists of the sheet metal of metals, such as a hot rolling mild steel plate (SPHC) and a steel-for-general-structure plate (SS330). The band material As especially shown in (a) of drawing 5 , and (b), the ring-like member 31 is manufactured by cutting from the metaled sheet metal web material 32, forming, rounding off every one of the band material 33 of the, as shown in (c) of this drawing, and welding the both ends 33a and 33b.

[0015] Thus, the formed ring-like member 31 is inserted and attached in the slot 28 of the outside tub 2 at the time of formation of said drainage ditch 19. Since it forms by the band material to which the ring-like member 31 changes from metaled sheet metal at this time, it deforms free, and in accordance with the configuration of a slot 28, it arranges by it so that the ring-like member 31 may be \*\*\*\*\* (ed) to the inside surface part [ on the other hand / (drawing Chugai side) ] of a slot 28, as especially shown in (a) of drawing 1 .

[0016] Then, the rib 25 of the drainage ditch configuration member 20 is fitted into the slot 28 of the outside tub 2, and the ring-like member 31 is put with a slot 28 and a rib 25. At this time, the step 34 which is a lobe is formed in a rib 25 at the lateral part, this step 34 is dashed against rib 30 upper limit outside a slot 28, and the fitting depth of the rib 25 to a slot 28 is regulated. Moreover, the banquette section 35 is formed in a rib 25 at the lateral part of a point, and this is doubled with the ring-like member 31.

[0017] Furthermore, as shown in drawing 6 , the press fixture 37 which equipped the periphery with the heating coil 36 is inserted in the drainage ditch configuration member 20, the press fixture 37 is dropped and a slot 28 is made to carry out fitting of the rib 25 in this condition in the case of fitting of a rib 25 to a slot 28. And the high frequency current is passed to a heating coil 36, continuing press of the drainage ditch configuration member 20 by the press fixture 37 after that. Then, the induced current (eddy current) occurs in the ring-like member 31, the ring-like member 31 generates heat with the Joule's heat by it, and the ingredient (plastics) of a slot 28 and a rib 25 is fused and mixed with the heat.

[0018] Therefore, by suspending supply of the high frequency current to a heating coil 36 after this, the ingredient of the slot 28 and rib 25 which were mixed solidifies, and the drainage ditch configuration member 20 is joined to the outside tub 2, and as a drainage ditch 19 shows (b) of drawing 1 , it is formed. Moreover, the press fixture 37 is separated from the drainage ditch configuration member 20 after the junction.

[0019] Thus, in the thing of this configuration, a rib 25 is formed in the drainage ditch configuration member 20 for a slot 28 with plastics at the outside tub 2, respectively. The ring-like member 31 formed in the slot 28 by the band material 33 which consists of metaled sheet metal is attached. It is what formed the drainage ditch 19 by fitting a rib 25 into a slot 28 after that, putting the ring-like member 31, making this ring-like member 31 generate heat by induction heating, carrying out melting of a slot 28 and the rib 25, and joining. Since it may be made to join to the outside tub 2 watertight, without there being no insufficient problem of adhesives as according to the conventional adhesion, and \*\*\*\*\*ing the drainage ditch configuration member 20, and needing many components as according to a stop, there is no problem of a leak and, moreover, cost \*\* can be provided with it.

[0020] Moreover, the handling at the time of subsequent attachment itself can be made easy that what is necessary is just, as for the manufacture, only for the perimeter to manage the ring-like member 31 since it can perform easily making the ring [ which was formed by the band material

33 which consists of the sheet metal of an above-mentioned metal ]-like member 31 deform free, and making the configuration of a slot 28 meet in the case of attachment phase hand part material and an above-mentioned thing, and to only manufacture to the shape of a ring, and it is further made to cost \*\*. And even if the configuration of the part which may be made to deform this ring-like member 31 free, and the drainage ditch configuration member 20 is complicated, it becomes impossible to interfere, and the degree of freedom of a design can be increased.

[0021] Furthermore, since the ring [ which was formed by the band material which consists of metaled sheet metal ]-like member 31 has a large touch area with the slot 28 of the rib 25 of the drainage ditch configuration member 20, and the outside tub 2, the heating area to these slots 28 from the ring-like member 31 and a rib 25 can also be greatly secured by this and joining nature can improve, while being able to finish a joining duration short, joining reinforcement can be obtained highly, and it can make with high quality.

[0022] In addition, by the thing of the above-mentioned configuration, the ring-like member 31 can be especially manufactured still more easily by having cut the band material 33 which is a material of the ring-like member 31 from the metaled sheet metal web material 32, having formed it, having welded the both ends of this, and having considered as the shape of a ring.

[0023] Moreover, since an insert lump of the ring-like member 31 by the slot 28 and the rib 25 can be performed in a fixed location and can also make joining uniform by having arranged so that the ring-like member 31 may be \*\*\*\*\* (ed) to one inside surface part of a slot 28, it is stabilized and the thing of high quality can be obtained.

[0024] Furthermore, since the fitting depth of the rib 25 to a slot 28 was regulated by forming in a rib 25 the step 34 which is a lobe, and dashing this against rib 30 upper limit outside a slot 28, the junction dimension of the drainage ditch configuration member 20 to the outside tub 2 can be fixed, and the volume of a drainage ditch 19 can be formed uniformly.

[0025] The outside inside section which drawing 7 shows the 2nd example of this invention, and has arranged the ring-like member 31 of a slot 28 shows what pushed the rib 25 against the ring-like member 31 side to the above by forming a slant surface part 38 in the outside section of the rib 29 of the opposite side (inside), and making the point of the rib 25 of the drainage ditch configuration member 20 \*\*\*\* to this. Since heat transfer from the ring-like member 31 to the rib 25 and rib 30 at the time of joining can be ensured by doing in this way, joining nature can be improved further, a joining duration can also be finished still shorter, and joining reinforcement is also still higher and it can be acquired.

[0026] The outside inside section which drawing 8 shows the 3rd example of this invention, and has arranged the ring-like member 31 of a slot 28 shows what pushed the rib 25 against the ring-like member 31 side by forming a slant surface part 39 in the inside section of the rib 25 of the opposite side, and making this \*\*\*\* in the upper limit rim section of the rib 29 of the slot 28 inside. Even if such, the same effectiveness as the 2nd example of the above can be acquired. Moreover, since a rib 25 becomes taper by the slant surface part 39 in this case, it becomes easy to fuse and joining nature can be improved further.

[0027] The outside inside section which drawing 9 shows the 4th example of this invention, and has arranged the ring-like member 31 of a slot 28 shows what pushed the rib 25 against the ring-like member 31 side by forming a slant surface part 39 also in the inside section of a rib 25, and making these \*\*\*\* while forming a slant surface part 38 in the outside section of the rib 29 of the opposite side (inside). Even if such, the same effectiveness as the 3rd example of the above can be acquired.

[0028] By drawing 10's showing the 5th example of this invention, and arranging the ring-like member 31 in the inside inside section of a slot 28, it shows what pushed the rib 25 against the ring-like member 31 side by forming a slant surface part 41 also in the outside section of a rib 25, and making these \*\*\*\* while forming a slant surface part 40 in the inside section of the rib 30 of the opposite side (outside). Even if such, the same effectiveness as the 3rd example can be acquired.

[0029] Drawing 11 and drawing 12 show what shall have many through tubes 43 for the ring-like member 31 by showing the 6th example of this invention and using perforated plate material for the band material 42 of the ring-like member 31. By doing in this way, the ingredient of a rib 25 becomes entangled with the fused slot 28 through each through tube 43 of the ring-like member 31, and the bonding strength of the drainage ditch configuration member 20 to the outside tub 2 can be raised.

[0030] Drawing 13 shows what shall have many through tubes 45 for the ring-like member 31 by showing the 7th example of this invention and using a mesh plate for the band material 44 of the ring-like member 31. Even if such, the same operation effectiveness as the six above-mentioned example can be acquired.

[0031] Drawing 14 shows the 8th example of this invention, is forming other exhaust ports 46 in the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2 etc., and shows what complicated the slot 47 and the drainage ditch configuration member 48. In the case of this invention, making the ring-like member 31 meet those configurations can do easily what the slot 47 and the drainage ditch configuration member 48 complicated in this way.

[0032] In addition, slots 28 and 47 are not at the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2, and are formed in the drainage ditch configuration members 20 and 48, and you may make it form a rib (heights) 25 in the pars basilaris ossis occipitalis of the outside tub 2. Moreover, the ring-like member 31 is not in slots 28 and 47, and you may make it attach it in a rib (heights) 25. In addition, this invention is not limited only to the example which described above and was shown in the drawing, within limits which do not deviate from a summary, is changed suitably and can be carried out.

[0033]

[Effect of the Invention] This invention is a thing as explained above, and does the following effectiveness so. According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 1, junction of the drainage ditch configuration member to the tub for forming a drainage ditch does not need many components, carries out them, it can do watertight, and cost \*\* can be provided with a thing without a leak. Moreover, it manufactures, the ring-like member for it deals with it, and it can both do easily, and can be further made to cost \*\*, moreover, even if the configuration of a drainage ditch configuration member is complicated, it can interfere and do, and the degree of freedom of a design can be increased. Furthermore, when the heating area from a ring-like member to these tubs and a drainage ditch configuration member slot can also be secured greatly and improved by those joining nature, while being able to finish a joining duration short, joining reinforcement can be obtained highly and it can make with high quality.

[0034] According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 2, the ring-like member itself can be manufactured still more easily. According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 3, an insert lump of a ring-like member can be performed in a fixed location, can also make uniform joining of a tub and a drainage ditch configuration member slot, and can stabilize for it and obtain the thing of high quality.

[0035] According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 4, by the ability ensuring heat transfer from a ring-like member to the drainage ditch configuration member and tub at the time of joining, and improving joining nature further, a joining duration can be finished still shorter and joining reinforcement can also be obtained still more highly.

[0036] According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 5, the junction dimension of the drainage ditch configuration member to a tub can be fixed, and the volume of a drainage ditch can be formed uniformly. According to the drainage ditch formation approach of the washing machine of claim 6, the bonding strength of the drainage ditch configuration member to an outside tub can be raised.

---

[Translation done.]